

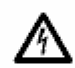
UMG510
电能质量分析仪
中文操作手册



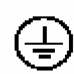
德国捷尼查电气有限公司

目录

本手册中使用的符号的意义如下：


危险电压警告。


此符号提醒您在安装，使用和操作过程中可能会发生危险。


保护地线的连接。

防护措施

为保证人员安全及仪器的正常使用，需要正确地运输，贮存及安装。在操作仪器前，请仔细阅读本操作手册。如果仪器不能安全运行，请立即断开全部电源。

在打包或开包时，不要使用过大的力量或不合适的工具，以免损坏仪器。通过视觉检查的方式检查仪器是否有机械损坏。

在下列情况下，不能进行安全操作。

－仪器出现明显损伤，

－仪器不运行或显示故障，

－在超出规格的环境条件下储存或运行，

－虽然没有发现明显损伤，但仪器已损坏（例如，从高处跌落或运输过程中的损坏）。

安全预防措施

本仪器只能由合格的人员按照安全规程进行安装。

在使用本仪器前，了解针对相关的应用所提出的法规和安全规程。

如不遵守操作手册及安全规范，将无法保证仪器的安全。

交货内容

－UMG510 主机

－安装支架，2 副

－软性以太网电缆，CAT 5，长度 3m

－安装及操作手册

－存有 PAS 510 软件及程序员手册的 CD-ROM 光盘。

如果发生丢失或损坏情况，请联系您的经销商。

可选附件：

－安装垫片（订单编号 2901903）

 检查交货单上的仪器版本及可选部件。

 本仪器发货时包括全部插接端子。

 可选附件不包括在发货内容内。

功能描述

- 自动匹配 15Hz…75Hz 的电源频率
- 测量窗口 200ms，在 50/60Hz 上，分别是 10/12 周期
- 对以下各项进行连续采样及计算：

  —rms 均方根电压，线—地

  —中性点及三相电压不平衡 L1…L3

  —rms 均方根电压 ，线—线

  —频率（对所有输入都相同）

  —每个输入对应一个 rms 均方根电流，总 L1…L3，总 L1..L3 + N

  —功率（有功，无功，视在，功率因数，畸变功率）

  —总功率 L1…L3

  —有功能量（消耗/输送），主要及辅助输入

  —无功能量（感性/容性），主要及辅助输入

  —电压及电流谐波（最高 50 次）

  —间谐波，电流及电压（最高 50 次）

  —电压及电流 THD（总谐波畸变）

  —闪变测量（短时 Pst,长时 Plt）

  —电压波动，瞬变

  —波纹控制信号等级

- 获取及记录任何测量值，可编程时基的最小值，最大值及平均值
- 获取及统计记录（柱状图）
- 根据电能质量标准检测电压的升降
- 检测电压中断
- 检测至少半个周波时间的涌入电流
- 检测来自 140us 的瞬态事件
- 能量测量（有功及无功，消耗及输送），4 Tariffs（费率）
- 在内置 16MB 闪存中的数据存储
- 8 个数字输入，用于选择 Tariff（费率），记录的外部启用及同步，用于外置测量仪的脉冲计数器
- 5 个数字输出，用于发送脉冲输出信号或测量脉冲输出
- 用于监控测量值的 8 个可编程比较器
- 现场总线接口（Profibus/Modbus）
- 以太网（10/100BaseT）

对于 3 相测量，相关电压可以设置为 线－地 或 线－线 电压。相关电压被用于评估谐波，闪变测量，瞬态及事件。

PAS510 软件用于读取来自本仪器的记录的数据及测量值。全部通信是通过以太网及 TCP/IP 协议完成的。PAS510 软件也为仪器设置及参数设置提供支持。

现场总线协议（Modbus/RTU, Modbus/TCP, Profibus）可用于读取测量值。

使用设计

UMG510 安装在固定的面板上。

面板必须正确接地。为确保足够的通风，UMG510 必须被垂直安装。不要盖住通风槽。仪器上方及下方必须提供足够的空间（至少 5cm）。侧面保留 5cm 的空间用于安装以太网电缆。

UMG503 能够连续且以无人监控的方式运行。电源及测量电压必须符合额定值。
使用用于电流测量的配有 1A 或 5A 二次绕组的电流互感器。

UMG510 的测量电压及电源需要使用电路断路器。必须在电源及测量电压上使用合适的保险丝 (2..10A)。电源开关必须置于靠近 UMG510 的地方，容易使用。

测量

UMG510 用于测量电力参数（例如，变电站或类似装置内的电压，电流，功率等）。测量值将被记录并存储在内置数据存储器内。根据 EN 50160 及 EN 61000-2-4，PAS510 软件用于读取并分析数据。本仪器包括 PAS510 软件。

EN 50160

公共配电系统提供的电力的电压特性。对电源电压的测量包括

频率

电压电平

波形畸变

三相网络的对称

闪变

EN61000-2-4

用于工业电源系统内的低频传导干扰的符合等级。

用于以下内容的符合等级

电压电平的偏移

电压不对称

频率波动

谐波

THD（总谐波畸变）

间谐波

电压的直流分量不被计算及监控。

TN 及 TT 网络

测量计划用于配有中性导体的 3 相系统。

IT 网络

对绝缘的配电系统使用 UMG510 是受限的。

由于仪器的外壳必须接地，仪器的输入阻抗会将漏电流引向地电位。这可能会引起绝缘监控器的跳闸。在接地故障的情况下，UMG510 的最大输入电压可能被超出，这可能对操作员造成危险或损坏仪器。

对于绝缘的配电系统，推荐使用测量用变压器。

中高电压

对中高电压配电系统的测量通常需要测量用变压器及电流互感器。使用它们需要遵守专门的安全规章。

从图 4.6 及图 4.1b 中选择合适的电路图。

图 4.6 是通常使用的电路，主要用于中电压配电的测量电路。使用此电路时，请将 UMG510 设置到“3ph, 3w, 2m”。保护电路通常使用图 4.1b。这在高电压配电中也被要求。根据测量目的，将 UMG510 设置到“3ph, 3w, 3m”或“3ph, 4w, 3m”。

“3ph, 4w, 3m”模式根据地电位测量线电压。参照测量电压，“3ph, 3w, 3m”设置使用人工中性点（不一定与地电位相同）。

中性线测量

使用根据图 4.13 的电路来测量中性线电流。UMG510 仪器计算 L1 到 L3 及 N 电流的总和。这等于入地漏电流。辅助电压测量输入可以用于监控中性及地电位之间的电压差异。

辅助测量

辅助输入可用于监控单相或对称 3 相系统。辅助输入也可用于监控连接到主要输入的 3 相系统的中性电流。

在任何情况下，辅助系统的线频率必须与主要输入的线频率相同，否则可能有非常大的测量误差。

辅助测量可单独使用。在此情况下，主要测量不需要被连接。对于辅助输入，主要输入（电压，电流，功率，谐波，瞬态，事件及闪变）的全部测量值都是可用的。

相关电压

全部电路提供是使用 线－到－中性 还是 线－到－线 电压作为相关电压的选择机会。请根据您的应用需要使用此设置。在大多数情况下，用于电能质量分析的相关电压是低电压配电内的 L-N 及中电压配电内的 L-L。所选相关电压被用于谐波分析，瞬态，事件及闪变测量计算。功率测量总是使用 L-N 电压及相应的电流。

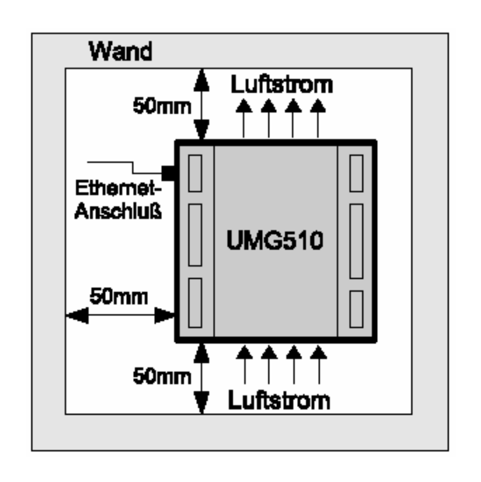
安装

安装地点

UMG510 适于在变电站或控制室内的固定面板安装。

安装位置

请将 UMG510 安装在垂直位置，以便获得足够的通风效果。
请不要盖住通风槽，并请在仪器的上方及下方留出至少 5cm 的空间。仪器的两侧需要 5cm 的空间用于连接以太网电缆。



UMG510 安装位置简图

⚠ 如果 UMG510 周围没有留出指定的最小空闲空间，则在升高的环境温度的情况下，可能会损坏 UMG510。

保护接地

在对仪器进行任何其他连接操作之前，请根据相应的安全守则，将保护接地连接到提供的位于仪器后面的螺旋端子。

电源

电源要求标于 UMG510 的型号牌上。

将电源连接到端子 17 及 18 上。从端子 17 及 18 到外壳接地的绝对最大电压是 300V AC。超出此界限的电压可能损坏仪器及对操作员造成危险。必须总是使用接地的电源以使过压的风险最小化。

注意!

－电源导线必须是 300VAC 的电压的。
－电源必须有额定熔丝容量为 4..10A 的外置保险丝。
－必须提供用于电源的电路断路器。
－电路断路器必须被置于靠近 UMG510 的地方，且容易使用。
－电路开关必须清楚地标出。
－在连接之前，请检查电源电压是否符合型号牌上标出的值。
－仪器外壳必须正确接地。
－使用螺旋端子时，绞线不能被焊接。请使用正确的接线端。
－可插入式端子只能在静止状态插入。
－请只将完全匹配的螺旋端子插入进仪器。请注意相同的型号（有/无锁紧螺钉）及插头数。
－请不要使用测量用变压器次波作为用于 UMG510 的电源。在中及高电压配电系统内的开关操作将引起可能会损毁 UMG510 的瞬态过压。

测量

中及高电压

对于中及高电压配电系统内的测量，通常需要测量用变压器及电流互感器。在使用它们时，必须遵守专门的安全守则。

测量电路

UMG510 提供 2 个测量输入：一个 3 相主要测量及一个辅助测量。总共可以测量 4 个电压及 4 个电流。

3 相主要测量有 10 个不同的测量配置。辅助输入提供 3 个测量电路。

使用辅助输入以测量单相或对称 3 相系统。

中性线电流测量

两个输入都可以用于 3 相系统以计算理论的和实际的中性电流之间的差异（由入地漏泄引起）。

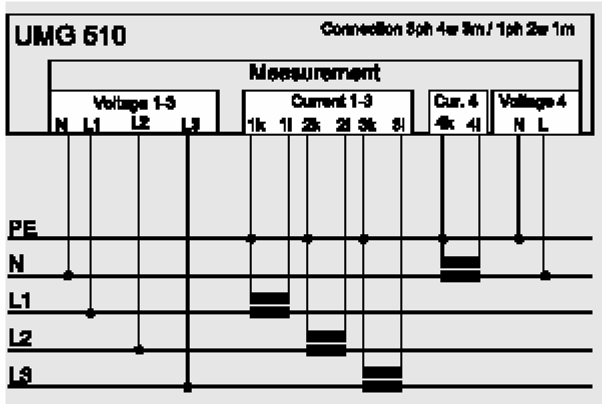


图 4.13：有中性导体的 3 相测量（3ph, 4w, 3m）及有辅助输入的测量（1ph，2w，1m）。

三相辅助测量

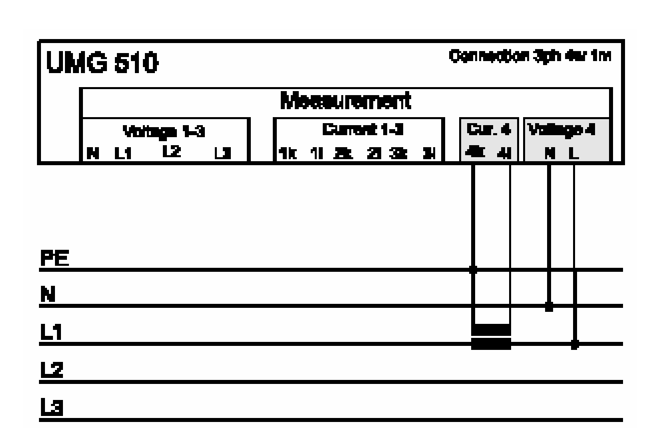


图 5.1：有中性导体的 3 相测量（3ph, 4w, 1m）。

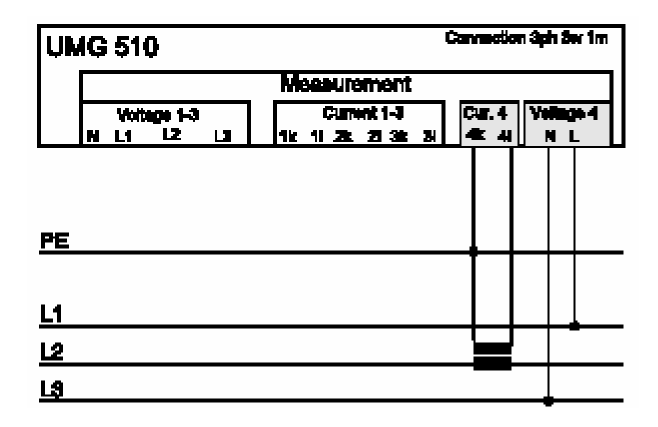


图 5.2：无中性导体的 3 相测量（3ph, 3w, 1m）。

单相辅助测量

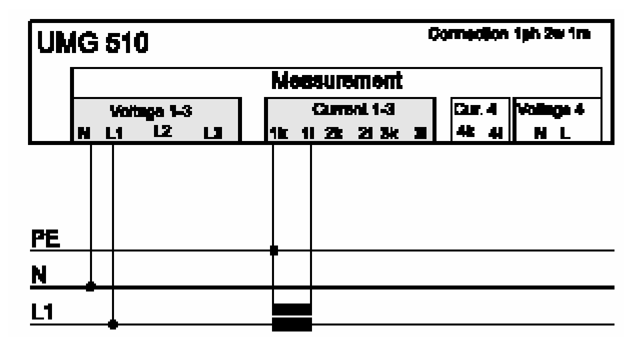


图 5.3：单相测量（1ph, 2w, 1m）。

Hilfsmessung			
Netz	Messung	Anschlußvariante	Abb.
L1, L2, L3, N, PE	Dreiphasige Messung mit Nullleiter.	**3ph, 4w, 1m**	5.1
L1, L2, L3, PE	Dreiphasige Messung ohne Nullleiter.	**3ph, 3w, 1m**	5.2
L1, N, PE	Einphasige Messung.	**1ph, 2w, 1m**	5.3 /4.14

有中性导体的 3 相主要测量

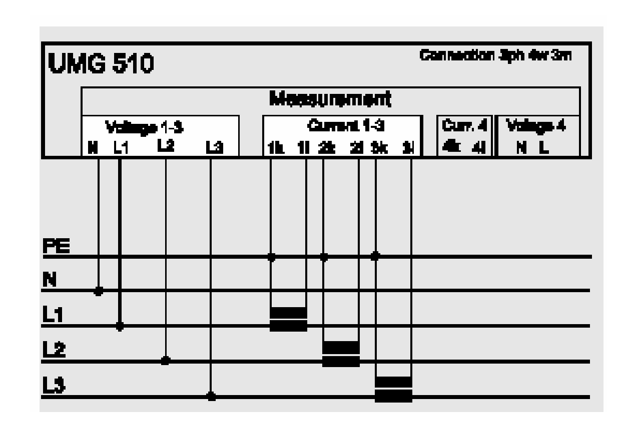


图 4.1：有中性导体的 3 相测量（3ph, 4w, 3m）

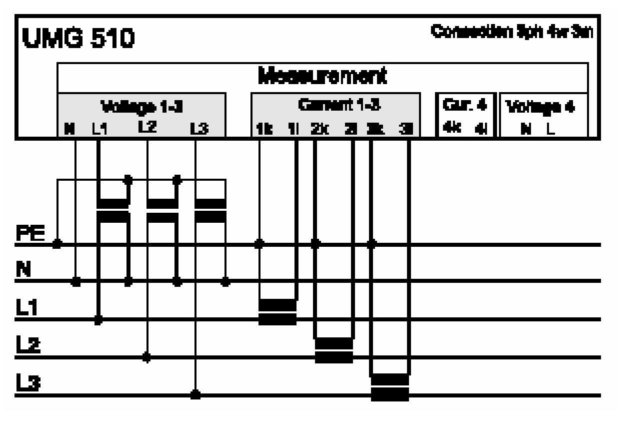


图 4.1a：使用测量用变压器的有中性导体的 3 相测量（3ph, 4w, 3m）

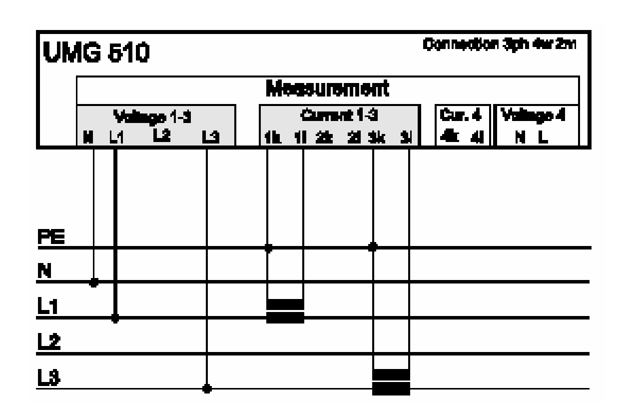


图 4.2：有中性导体的 3 相测量，只使用 2 个电流输入及 2 个电压输入（3ph, 4w, 2m）。

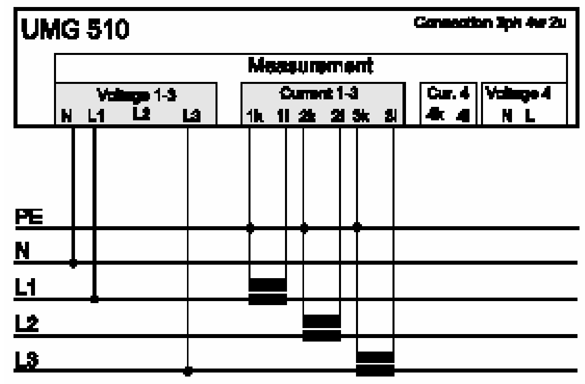


图 4.3：有中性导体的 3 相测量，使用 3 个电流输入，但只使用 2 个电压输入（3ph, 4w, 2u）

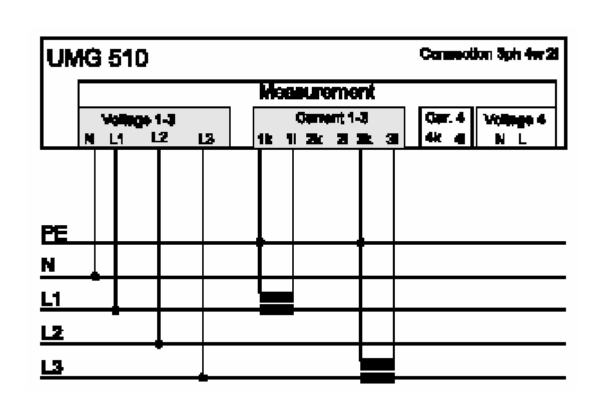


图 4.4：有中性导体的 3 相测量，只使用 2 个电流输入，但是使用 3 个电压输入（3ph，4w，2i）。

无中性导体的 3 相测量

图 4.5：在 3 meter（测量）配置中的无中性导体的 3 相测量（3ph, 3w, 3m）

无中性导体的 3 相测量

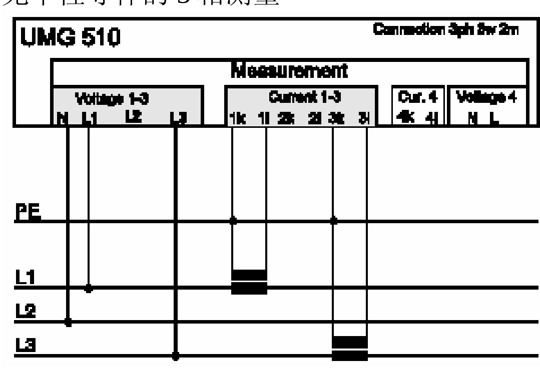


图 4.6：在 2 meter（测量）配置内的无中性导体的 3 相测量（3ph，3w，2m）

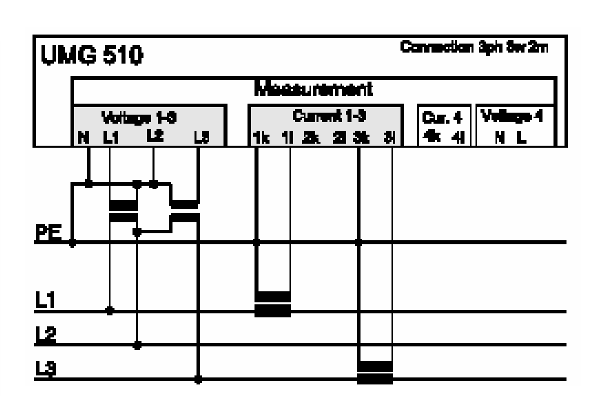


图 4.6a：无中性导体的 3 相测量，使用测量用互感器，2 meter（测量）配置（3ph，3w，2m）

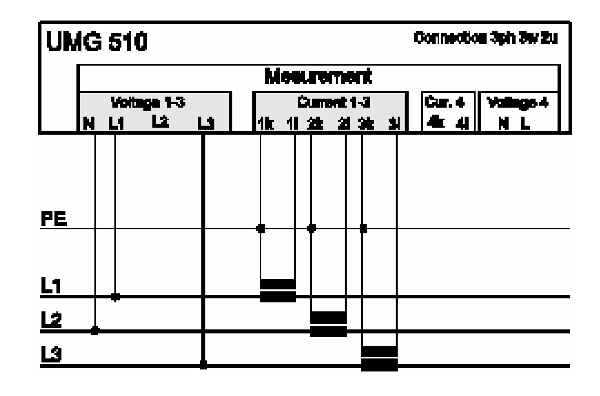


图 4.7：使用 3 个电流输入及 2 个电压输入的无中性导体的 3 相测量（3ph，3w，2u）

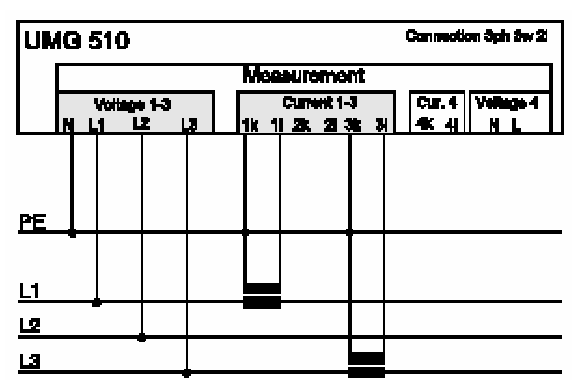


图 4.8：无中性导体的 3 相测量，使用 2 个电流输入及 3 个电压输入（3ph，3w，2i）

单相及 2 相主要测量

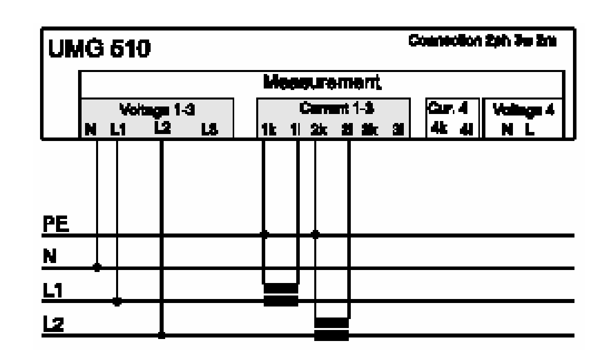


图 4.9：2 相测量，用于 L1 和 L2 之间的 180 度相位角（2ph，3w，2m）。

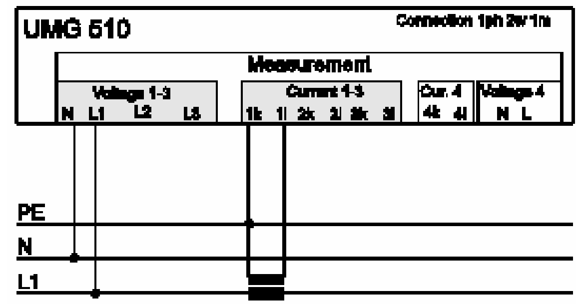
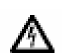


图 4.10：单相测量（1ph, 2w, 1m）

电压测量

UMG510 时设计用于测量最高 500VAC 线－到－地电位 或 870VAC 线－到－线 的交流电压。接线材料必须适于这些电压。



UMG510 不能用于测量直流电压。

超出 500VAC 的电压必须使用测量用变压器连接。

电压测量线必须通过合适的过流保护方式被保护。

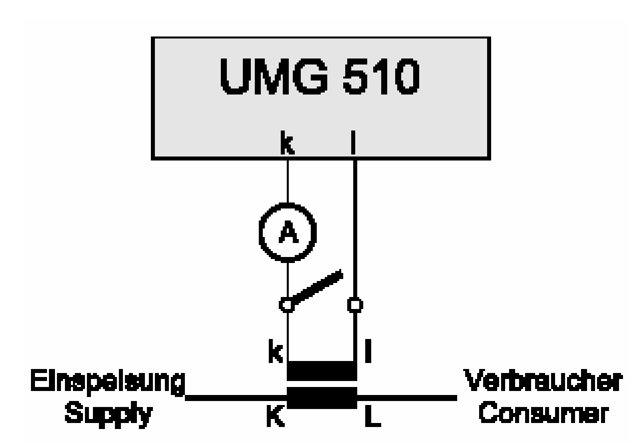
Hauptmessung			
Netz	Messung	Anschlussvariante	Abb.
L1, L2, L3, N, PE	Messung von drei Strömen und drei Spannungen.	**3ph, 4w, 3m**	4.1
L1, L2, L3, N, PE	Messung von drei Strömen und drei Spannungen. (Mit Spannungswandlern)	**3ph, 4w, 3m**	4.1a
L1, L2, L3, N, PE	Messung von zwei Strömen und zwei Spannungen.	**3ph, 4w, 2m**	4.2
L1, L2, L3, N, PE	Messung von zwei Strömen und zweiSpannungen.	**3ph, 4w, 2u**	4.3
L1, L2, L3, N, PE	Messung von zwei Strömen und drei Spannungen.	**3ph, 4w, 2i**	4.4
L1, L2, L3, PE	Messung von drei Strömen und drei Spannungen.	**3ph, 3w, 3m**	4.5
L1, L2, L3, PE	Messung von zwei Strömen und drei Spannungen.	**3ph, 3w, 2m**	4.6
L1, L2, L3, PE	Messung von zwei Strömen und drei Spannungen. (Aronschaltung)	**3ph, 3w, 2m**	4.6a
L1, L2, L3, PE	Messung von drei Strömen und drei Spannungen.	**3ph, 3w, 2u**	4.7
L1, L2, L3, PE	Messung von zwei Strömen und zwei Spannungen.	**3ph, 3w, 2i**	4.8
L1, L2, N, PE	180° Phasenverschiebung zwischen den Außenleitern.	**2ph, 3w, 2m**	4.9
L1, N, PE	Messung von einem Strom und einer Spannung.	**1ph, 2w, 1m**	4.10

电流测量

UMG510 与电流互感器一起使用。电流互感器的额定二次电流应是 1A 或 5A。每个电流测量输入可连续承受 6A 或承受 60A 1 秒钟。

如果系统电压小于对地 150VAC，电流输入可以用于最高 5A 的电流的直接测量。

另外的电流信号必须以与 UMG510 输入串联的方式连接。

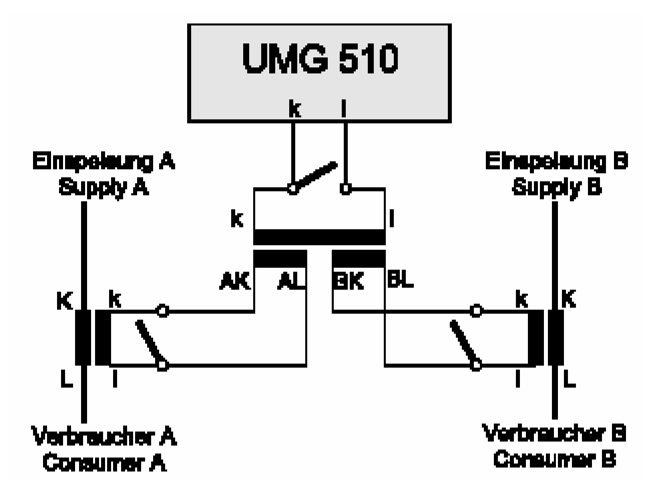


图例：配有外置安培表的电流测量。

合计电流测量
使用 2 个或更多电流互感器进行电流测量时，必须在 UMG510 上设置总互感器比率。

例：合计电流互感器
使用 2 个电流互感器进行电流测量。比率分别是 1000/5A 及 200/5A。通过使用比率 5＋5/5A 合计电流互感器的方式，合计这些互感器的输出。

使用以下用于 UMG510 的设置：
初级电流：1000A＋200A＝1200A
二次电流： 5A



图例：使用合计电流互感器进行的电流测量。

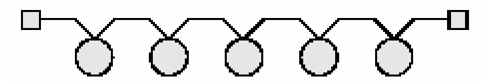


在断开电流测量电路之前，电流互感器的二次绕组必须在端子被短路。
串行端口

现场总线（RS485）

终端电阻器

全部单元必须在单线总线结构内连接。一个部分支持最多 32 个单元。在每个部分的两端使用端接电阻器。如果需要多于 32 个单元或更长的线，则必须使用中继器来连接这些部分。



在每个端点都有终端的总线结构。配有 RS485 端口的端接电抗器单元
端接电抗器
配有 RS485 端口的单元

屏蔽

对于 RS485 总线，使用屏蔽的双绞线电缆。为确保足够的屏蔽，电缆屏蔽连接必须短且是平面形式。不要使用引出线屏蔽连接。

电缆型号

Unitronic Li2YCY(TP)2x2x0,22 (Lapp Kabel)

电缆长度

在 38400 baud（波特）上是 1200m。

数字 I/O

数字输出

UMG510 有 5 个数字输出。这些输出对内置电子设备是绝缘的。输出晶体管作为高压侧开关与公共正端子（端子 no.11）安排在一起。每个晶体管可以驱动 30mA，且承受最大 28V 的开路电压。

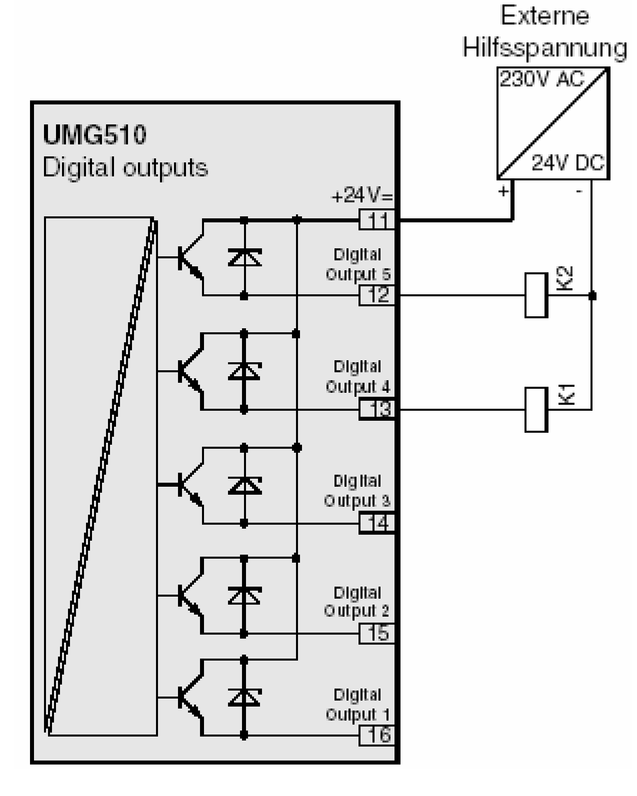


图 2 个外置继电器到数字输出的连接图。

数字输入

UMG510 有 8 个数字输入（4 个输入一组）。

每组输入有自己的公共接地端子，且对内置电路及其他输入组是绝缘的。有功输入需要 10..28V 的输入电压及最大 6mA 的电流。

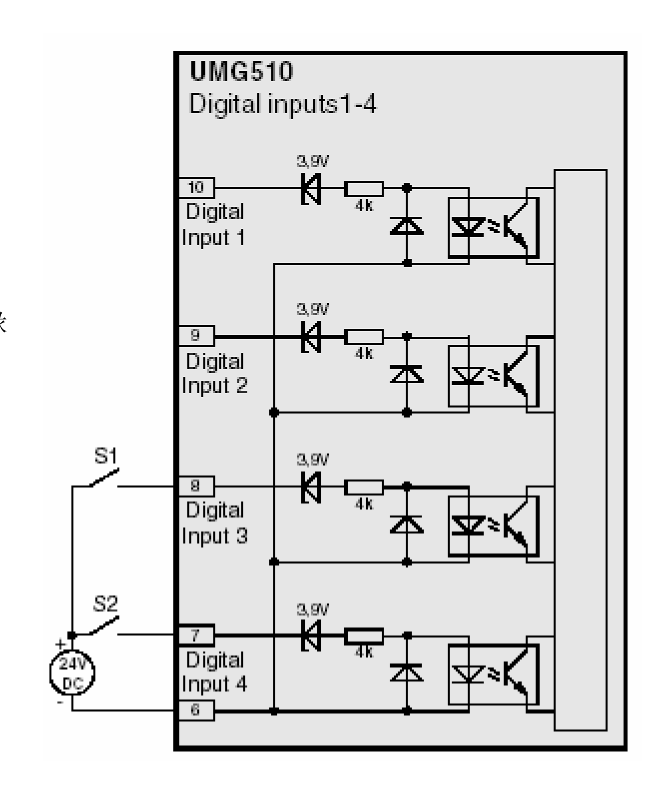
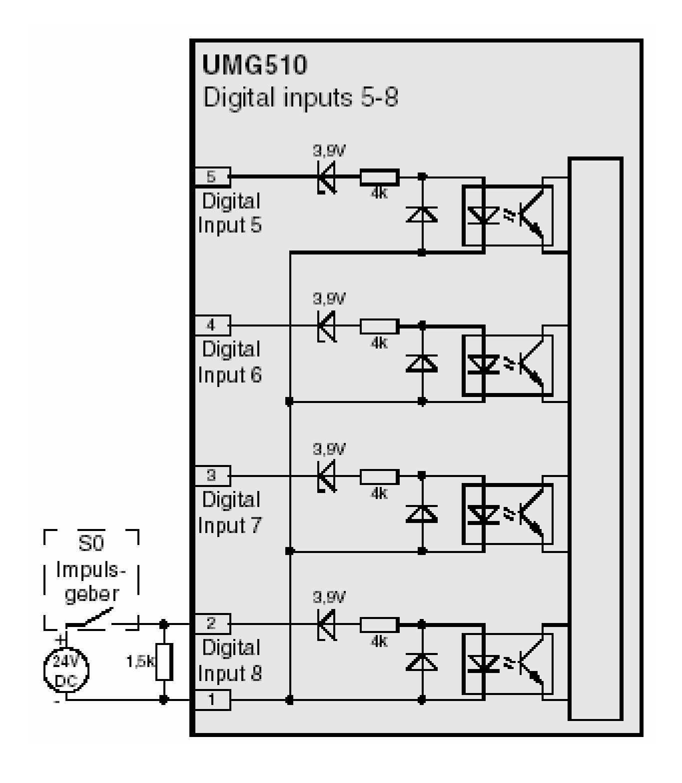


图 2 个外置触点到数字输入 3 及 4 的连接图。

S0 脉冲输入

根据 EN62053-31，每个输入可作为 S0 脉冲输入被设置。

需要外置电源及电阻器（1.5kOhm），见电路图。



S0 脉冲到数字输入 8 的连接图。

数字输入 1＋2

数字输入 1 及 2 可为了最多 4 个不同的 tariff（费率）而作为 tariff（费率）选择输入被设置，见表。

Anzahl der Arbeitszähler	Arbeitszähler Nummer	Digital Input 1	Digital Input 2
1	1	-	-
2	1	0	-
2	2	1	-
4	1	0	0
4	2	1	0
4	3	0	1
4	4	1	1

Abb. Arbeitszählerumschaltung

数字输入 3

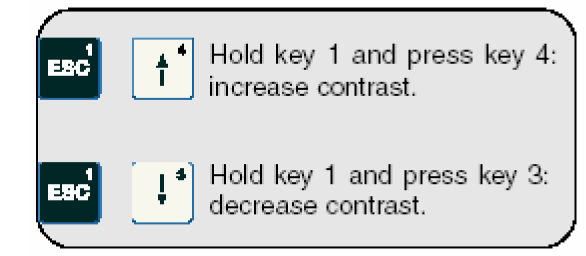
外置记录同步。如果记录被设置为使用外置同步，则数据在上升边被记录。

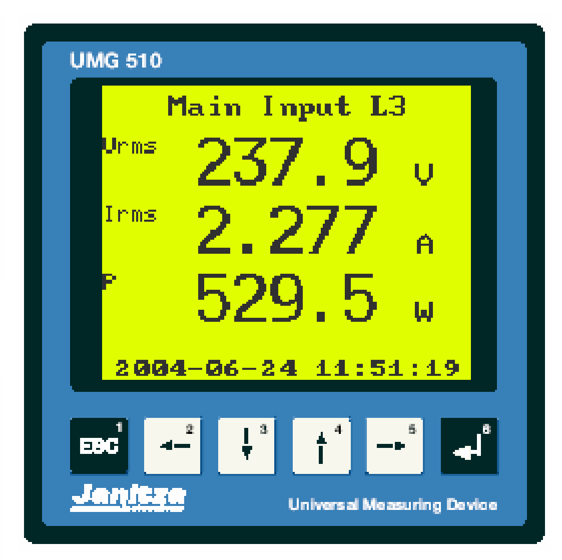
数字输入 4

被设置为使用外置起动的记录只在此输入是活跃的时候才会记录数据。

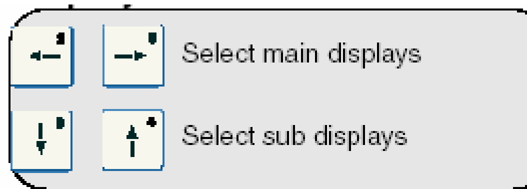
操作说明

显示对比度

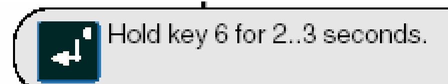




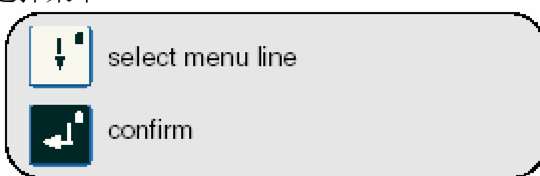
显示选择



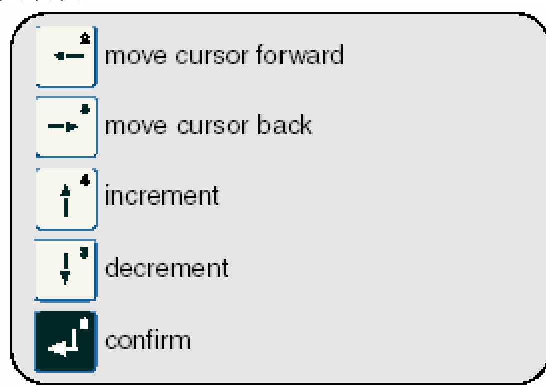
进入设置菜单



选择菜单



更改设置



退出菜单



初始操作

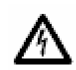
要将 UMG510 投入运行，请遵循以下说明：

－连接电源

－连接电压以测量

－连接电流以测量

－设置测量参数



为了实现 UMG510 持续的安全及正常运行，保护接地必须始终被连接。

电源

电源电压的额定范围标于仪器的型号板上。不符合规定的电源电压范围将导致 UMG510 的故障或损坏。将电源电压连接到端子 17 及 18。这些端子到外壳（保护）接地的最大电压差是 300VAC。如果超出此界限，仪器可能出现故障。为防止在电源上出现过压现象，输入通常使用接地的电源。用于电源的接线材料必须适于最高 300VAC 的电压。

电压测量

UMG510 用于直接测量 500VAC 线－到－地 电压及 870VAC 线－到－线 电压的。UMG510 不能测量直流电压。高压测量请使用测量用电压互感器。

进行连接操作后，检查输入电压的电压读数。如果使用测量用变压器，请考虑绕组比率。

电流测量

逐一连接电流测量输入，并检查电流及功率读数是否是预期值。短路次级电流互感器，可以看到电流读数变小。

每个电流测量输入可不限时承受 6A 以下的过载或承受 60A 的过载 1 秒钟。更高的过载可能损坏仪器并可能断开电流路径。

UMG510 使用电流互感器（额定 1A 或 5A 次级）。

设置

在完成全部连接操作之后，进行 UMG510 的设置。

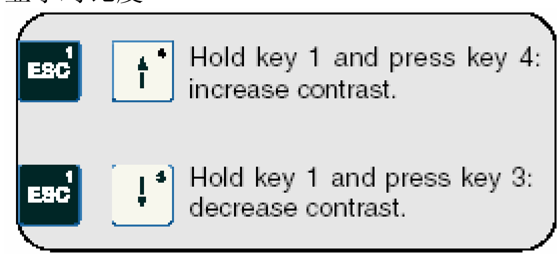
显示对比

如果显示不清或无显示，请尝试调整显示对比。

按住键 1（Esc 键）并重复按下键 3 或 4。

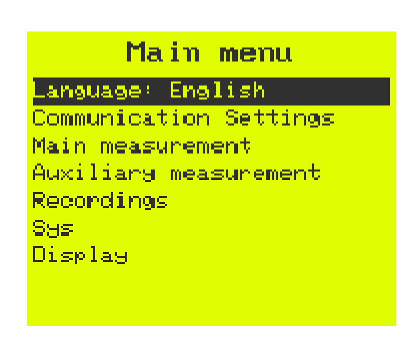


显示对比度



语言选择

从可用语言（英语及德语）中选择：



如要进入仪器的主菜单，按住 Enter 键（6）2..3 秒。屏幕显示主菜单选择。

使用键（4）及（3）来上下移动指示条。第一行是语言选择。按下 Enter 键并使用键（2）及（5）选择您喜欢的语言。按下 Enter（6）键以确认选择。

连接图

UMG510 为电流及电压测量提供 4 个输入。3 个通路形成用于 3 相测量的主要测量。第 4 个通路称为辅助测量，且可用于额外单相或 3 相测量（相同的线频率）。辅助输入可作为备选用于测量中性或保护接地电流。

主输入

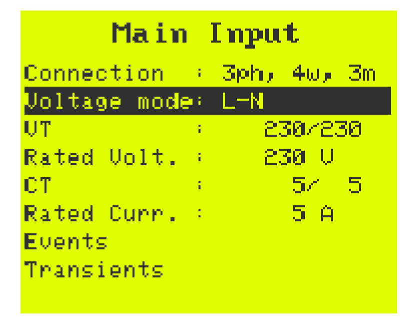
连接

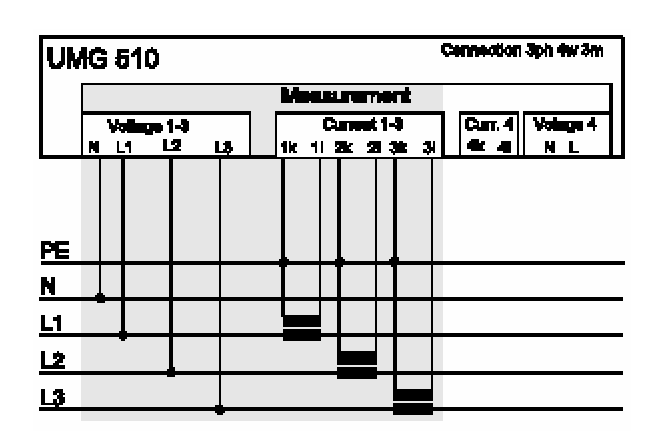
对于在低压配电系统内的使用，请选择连接图“3ph, 4w, 3m”。关于其他可能的连接的信息，请参阅前面的 8..11 页。

Main Input
Connection : 3ph, 4w, 3m
Voltage mode: L-N
VT : 230/230
Rated Volt. : 230 V
CT : 5/ 5
Rated Curr. : 5 A
Events
Transients

电压模式

使用此选项来设置相关电压。对于低压配电网内的电能质量分析，设置“L-N”（线－中性）应是合适的。

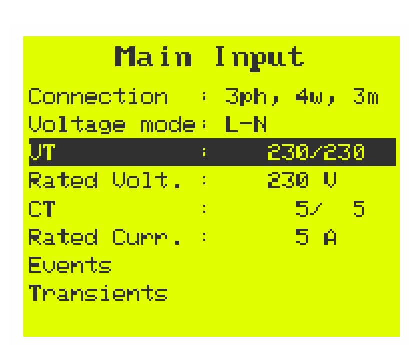




图例：有中性导体，主要输入的 3 相测量。

测量用变压器

根据 VT（变压器）的型号板上的值，设置测量用（电压）变压器的初级和次级电压。如果没有使用 VT（变压器），则将初级和次级电压设置为要测量的额定电压。请小心设置正确的值，因为此设置会影响 UMG510 的测量范围选择。



Einstellbereich: Primär 1 .. 999999
Sekundär 1 .. 866

额定电压

额定电压设置被作为用于触发器及事件界限的基础而使用。将额定电压设置为您的装置的额定电压。根据电压模式选择，使用正确的 线－到－中性 或 线－到－线 电压，例如 230V L-N 用于电压系统或 10000V L-L 用于中压装置。

如果您想禁用主输入上的全部电压触发器及事件记录，请将额定电压设置为 0。

```
Main Input
Connection   : 3ph, 4w, 3m
Voltage mode : L-N
VT           :    230/230
Rated Volt.  :    230 V
CT           :      5/   5
Rated Curr.  :      5 A
Events
Transients
```

Einstellbereich: 0 .. 999999V

电流互感器

根据您的 CT（电流互感器）的型号板值，设置初级和次级电流。请小心设置正确的值，因为此设置会影响 UMG510 的测量范围选择。

```
Main Input
Connection   : 3ph, 4w, 3m
Voltage mode : L-N
VT           :    230/230
Rated Volt.  :    230 V
CT           :      5/   5
Rated Curr.  :      5 A
Events
Transients
```

Einstellbereich: Primär 1.. 999999
Sekundär 1 .. 5

额定电流

将额定电流设置为预熔或配电变压器或任何适合您的装置的设备的额定电流值。额定电流设置被用作用于触发器及事件界限的基础。将额定电流设置为 0 以禁用主输入上的电流触发器及事件记录。

```
Main Input
Connection   : 3ph, 4w, 3m
Voltage mode : L-N
VT           :    230/230
Rated Volt.  :    230 V
CT           :      5/   5
Rated Curr.  :      5 A
Events
Transients
```

Einstellbereich: 0 .. 999999A

事件

通过在前面的菜单内设置额定电压及电流，事件界限将被设置为默认值。这些默认值适于随后使用 PAS510 软件进行的电能质量分析。

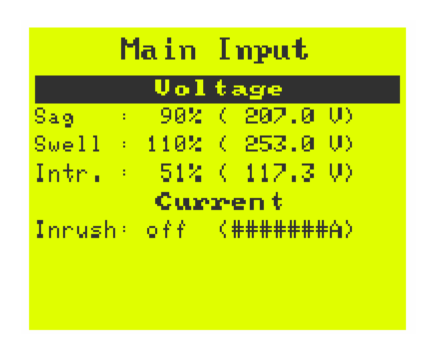
```
Main Input
Connection   : 3ph, 4w, 3m
Voltage mode : L-N
VT           :    230/230
Rated Volt.  :    230 V
CT           :      5/   5
Rated Curr.  :      5 A
Events
Transients
```

瞬态

通过设置额定电压及电流，瞬态触发器界限将被设为默认值。默认值被选择以发送一组合理的用于随后的电能质量分析的数据

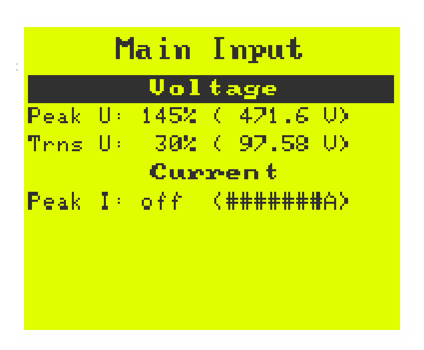
```
Main Input
Connection   : 3ph, 4w, 3m
Voltage mode : L-N
VT           :    230/230
Rated Volt.  :    230 V
CT           :      5/   5
Rated Curr.  :      5 A
Events
Transients
```

如果您不知道结果，请不要更改默认值。



如果您想关闭一个或多个界限，请将 光标移动到百分比符号，然后按键（3）或（4）

如果您不清楚结果，请不要更改默认值。



如果您想关闭一个或更多界限，请将光标移动到百分比符号并按键（3）或（4）

如果您想关闭一个或更多界限，请将光标移动到百分比符号并按键（3）或（4）。

Peak（峰值）U＝额定电压×1.414

Trms U＝额定电压×1.414

Peak（峰值）I＝额定电流×1.414

⚠ 如果设置了不正确的界限（尤其是瞬态），则数据存储器会在很短的时间内被覆盖。用于电能质量分析的基本数据也将被影响。因此您就可能得到许多无用的瞬态数据，却没有电能质量分析。

辅助测量

如果您决定如电路图中看到的一样测量中性导体电流，您将必须设置辅助输入。从主菜单中选择“辅助测量”以进入辅助输入设置。这与主要输入设置相似。

将测量模式（第一菜单行）设置到“meas”，将第二行的连接设置到“1ph, 2w, 1m”。进一步的设置应被设置为与用于主要输入的值相同的值。然后通过将光标移动到百分比符号并按键（3）或（4）的方式，将全部用于事件及瞬态的界限设置到“off”。如果您不使用辅助输入，请将额定电压及额定电流设置为 0。

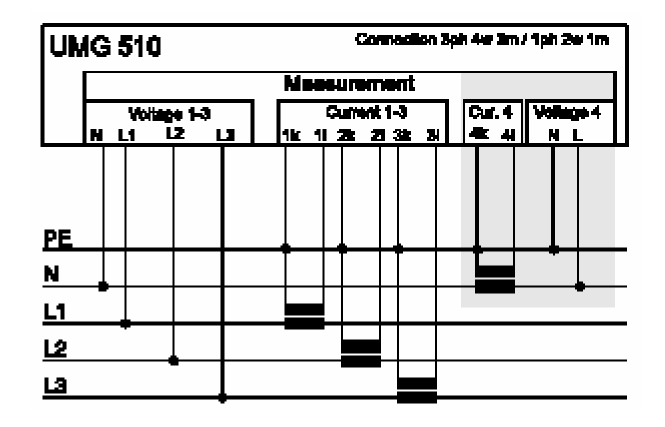


图 4.13：有用于测量中性电流的辅助输入的 3 相测量。

连接
根据使用的连接图设置连接。

```
Auxiliary Input
Meas. mode    : meas
Connection    : 1ph, 2w, 1m
VT            :    230/230
Rated Volt.   :    230 V
CT            :      5/  5
Rated Curr.   :      5 A
Events
Transients
```

测量模式
辅助输入可被设置来使用来自主要输入而不是实际输入的总电压或电流。如果您决定使用一个合计模式，最可能出现的情况是辅助输入的功率（及相关）值是无效的。
您可在以下 4 个可用模式中选择：

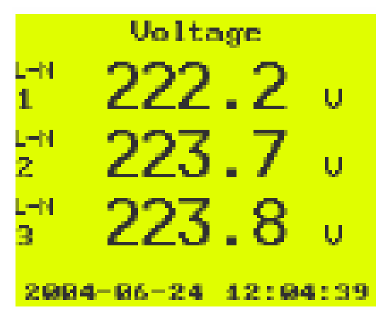
```
Auxiliary Input
Meas. mode    : meas
Connection    : 1ph, 2w, 1m
VT            :    230/230
Rated Volt.   :    230 V
CT            :      5/  5
Rated Curr.   :      5 A
Events
Transients
```

meas　辅助输入处理实际输入值。
sum　辅助输入处理来自主要输入的总电压及电流。
sum I　辅助输入处理来自主要及实际辅助电压输入的总电流。
sum U　辅助输入处理来自主要及实际辅助电流输入的总电压。

如果您在这里选择一个合计模式，连接图将被确定。像相应的主要输入设置一样，按要求设置其余的设置。

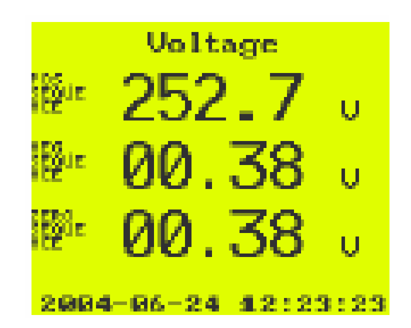
检查测量值
反复按 Esc 键直到屏幕返回到测量值显示。使用箭头键选择测量值显示。
如果您刚从设置菜单返回，屏幕会显示一个可能不是您想看到的测量值屏幕。如要得到偏转的公共点，按住键（2）或（5）直到出现一个电压显示（您将看到标题“电压”）。使用键（3）及（4）来选择一个电压显示（线－到－中性，线－到－线，不平衡及对称分量）。

电压
将电压显示设置为 线－到－中性 或 线－到－线。检查电压读数是否为您的装置的预期值。如果一个或多个电压

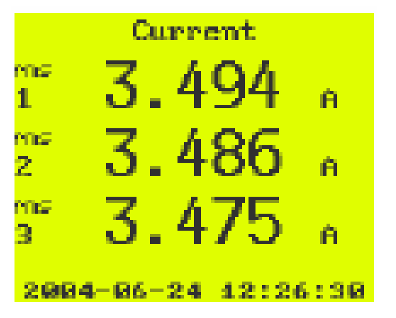


丢失，请检查接线。如果值不是匹配的，请检查 VT（电压变压器）设置。

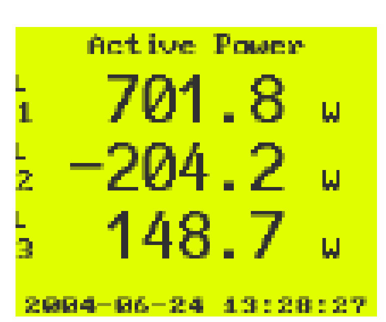
3 相序列
进入对称分量显示以检查 3 相系统的系列。如果您的装置使用正序列（右旋转场），您应该在“Pos. Sequence（正序列）”上读取近似的额定电压，其他的场应该接近 0。在其他情况下（负序列或左旋转场），电压读数将在“Neg. Sequence（负系列）”上显示。



电流
将显示设置到 rms（均方根）电流读数。检查显示值是否为实际值。如果不匹配，请检查接线及 CT（电流互感器）设置。



功率
选择 3 相有功功率显示。如果是标准的功率消耗装置（无发电机或不寻常负载），您应该看到量值近似的 3 个功率值。如果这些值是负的或相差很大，请检查接线。



总览显示
检查测量值的另一种方式是使用总览显示。
这里显示电压，电流，功率及相位角的测量值。请注意不寻常的数字图，始于指示 0 的主要输入的输入 L1 到 L3，指示 3 关于辅助输入。
数字输入，输出和线频率的状态也被显示。



记录
在设置完仪器并检查完测量值之后，数据记录就可被启用。
停止记录
如要停止全部电流记录，请将“Stop all recordings（停止全部记录）”设置为“yes（是）”并按 Enter 键确认。记录被停止，选项被设置回“no（否）”。

开始记录
如要开始标准记录（适于随后通过 PAS510 软件进行的电能质量分析），请将“Standard recordings（标准记录）”设置为“yes（是）”并确认。

标准记录将被启用，选项被设置回“no（否）”。



主动记录
此行显示主动记录的数量。如果没有记录运行，您将看到 0，如果一个或多个记录正在运行，您将看到非 0 数字。
主动记录的数量取决于测量值使用的分组，且无法判断有多少数据从此信息被记录。

Recordings
Stop all recordings: no
Standard recordings: no
Extended recordings: no
Active recordings : 8

数据存储器
数据存储器约 14.5MB 大小。如果存储器的容量被完全占用，最早的记录数据将被删除以获得存储新数据的空间。
存储器使用（近似值）：
单个测量值：4Byte
直方图数据：2..32KB
瞬态：8KB
事件：36Byte

 如果时间未被设置，则记录不会开始运行。使用 NTP 服务器或 PAS510 软件设置时钟。

 使用 PAS510 软件设置除了标准记录，瞬态及事件以外的其他记录。

 在根据装置设置完主要及辅助输入之前不要开始记录。

通信设置
以太网（TCP/IP）
在将 UMG510 连接到网络之前，请设置 IP 地址，网络掩码及默认网关。如果用于 UMG510 的 IP 地址未知或未被设置，则不要将 UMG510 连接到网络。
请从网络管理员处获得用于 UMG510 的正确的 IP 地址设置。
地址

Fieldbus（现场总线）
RS485
从以下各项中选择一个 fieldbus（现场总线）协议：
- Modbus Slave
- Modbus Gateway
- Profibus DP

V0（Slave）

Communication
Ethernet (TCP/IP)
Address: 192.168.002.133
Netmask: 255.255.255.000
Gateway: 888.000.000.000
Field Bus
RS485 : Modbus
Device : 222
Speed : 19200

网络掩码

Communication
Ethernet (TCP/IP)
Address: 192.168.002.133
Netmask: 255.255.255.000
Gateway: 888.000.000.000
Field Bus
RS485 : Modbus
Device : 222
Speed : 19200

网关

Communication
Ethernet (TCP/IP)
Address: 192.168.002.133
Netmask: 255.255.255.000
Gateway: 888.000.000.000
Field Bus
RS485 : Modbus
Device : 222
Speed : 19200

Communication
Ethernet (TCP/IP)
Address: 192.168.002.133
Netmask: 255.255.255.000
Gateway: 888.000.000.000
Field Bus
RS485 : Modbus
Device : 222
Speed : 19200

地址

在以下范围内设置设备地址：

Modbus： 001…247

Profibus： 000…126

Communication
Ethernet (TCP/IP)
Address: 192.168.002.133
Netmask: 255.255.255.000
Gateway: 888.000.000.000
Field Bus
RS485 : Modbus
Device : 222
Speed : 19200

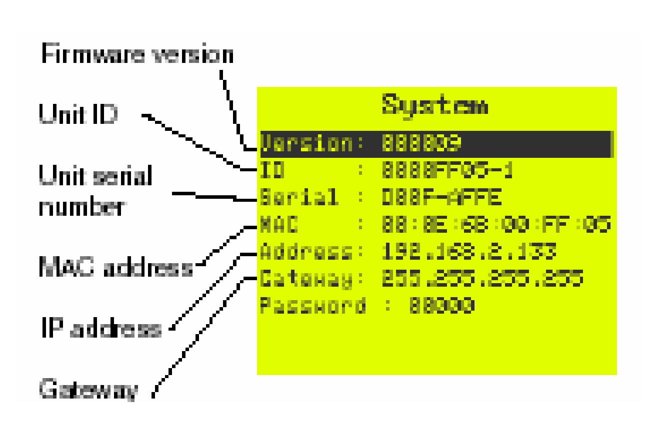
速度

选择用于 Modbus 的速度（可用波特率是 9600，19200，38400，57600 及 115200）。如果使用 Profibus，则速度被自动检测。

Communication
Ethernet (TCP/IP)
Address: 192.168.002.133
Netmask: 255.255.255.000
Gateway: 888.000.000.000
Field Bus
RS485 : Modbus
Device : 222
Speed : 19200

系统

此菜单显示关于仪器的信息，并允许用户设置密码以保护设置菜单。



密码

使用密码以保护设置菜单。合法的密码是从 1 到 65535 的任意数字。使用 0 以禁用密码。

设置密码

设置完密码之后，再进入设置菜单就需要输入密码。

输入密码

请输入正确的密码以进入设置菜单。

显示

Auto display（自动显示）

此功能启用用时，UMG510 会连续显示用户选择好的显示屏幕。使用“display conf（显示设置）”菜单以选择需要自动显示的显示屏幕。

Slow display（慢速显示）

此功能启用用时，测量值显示速度会降低。此设置不影响内部数据处理。

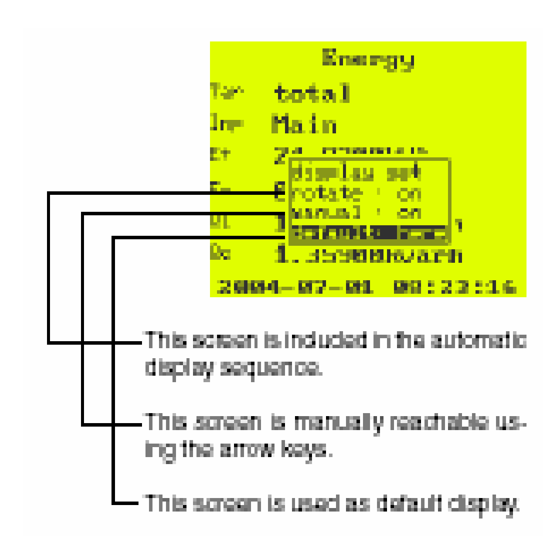
显示设置

使用此设置以选择在一段空闲时间之后出现的默认显示屏幕。而且您可以选择在“Auto display（自动显示）”功能启用用时自动显示的显示屏幕。

使用箭头键以选择需要的测量值显示。按 Enter（6）键以进入小窗口菜单。

在小窗口菜单内，用户可选择将当前显示屏幕包括进自动显示序列，手动可达和默认显示屏幕。
如果选择了默认显示屏幕，则它将在一段空闲时间之后显示。

此屏幕被包括进自动显示序列。
此屏幕可使用箭头键以手动方式到达。
此屏幕被用作默认显示。



图表记录器显示速度
这是用于图表记录器显示的速度设置。小数值对应高速度（0 最快），大数值对应低速度。



日期及时间
UMG510 显示本地时间。内部处理使用 UTC 时间。
使用 NTP 服务器以连续同步时间。如果 NTP 不可用，请使用 PAS510 软件以设置本地时区及日期和时间。

故障排除

问题	原因	解决方案
没有显示	外置熔丝熔断	更换熔丝
	内置熔丝熔断	用户不能操作内置熔丝
	仪器故障	联系生产厂商以获得服务
显示暗淡	对比度设置不当	设置对比度
无电流读数	电流互感器未连接或被短路	检查接线
电流读数不正确	CT（电流互感器）比率未设置	检查 CT（电流互感器）比率设置
	使用了错误的线	检查接线
电压读数不正确	VT（电压变压器）比率未设置	检查 VT（电压变压器）比率设置
	使用了错误的线	检查接线
相位角读数不正确	中性未连接	检查接线
	使用了错误的线	
	电流/电压线不匹配	
日期/时间未设置	日期/时间因固件升级被重置	设置日期/时间（使用 NTP 服务器或 PAS510）
	内置电池电力不足	联系生产厂商以更换电池
有功功率读数不正确	VT（电压变压器）/CT（电流互感器）设置不当	检查 VT（电压变压器）/CT（电流互感器）设置
	电流/电压线不匹配	检查接线
#### A 读数	电流范围过载	检查 CT（电流互感器）比率设置，使用其他 CT（电流互感器）
#### V 读数	电压范围过载	检查 VT（电压互感器）比率设置，使用其他 VT（电压互感器）
#### 在闪变读数上		等待 Pst（10 分钟），Plt（2 小时）间隔
在数字或脉冲输出上无信号	未选择输出源	检查输出设置
每个方面都检查了，但仍有问题	仪器故障	联系生产厂商以获得服务

服务
如果您有本手册未列出的问题或疑问，请联系我们的服务部门。请准备好以下信息：
－设备型号
－设备序号
－固件版本
－电源电压及测量电压
－对您的问题的准确描述

联系方式：德国捷尼查电气上海代表处
电话：021－64813361
传真：021－64810741
电子邮件：freddie.gong@janitza.com

维护
本仪器为固定式结构。请不要拆卸机壳。

检修与校核
如需检修或校核，请将仪器发回生产厂商。

清理
使用软布及温和清洁剂来清理前面板。
永远不要使用稀释剂，汽油，酒精，擦洗剂或其他强溶剂，因为这可能损坏前面板。

电池
在 45℃（113° F）的环境温度下，内置电池的预期寿命至少是 5 年。通常情况下，电池的预期寿命是 8 到 10 年。用户不能更换电池。

配置
应根据适用的电子设备规则配置仪器。配置前应移除内置锂电池。

测量值显示

使用的术语

Unbal	电压不平衡　EN50160, EN61000-2-4
Aux	辅助输入
C	容性
CF	巅值系数
Cmp	比较仪
DPF	位移功率因数，cos（phi）
Disp PF	位移功率因数，cos（phi）
Deg	度（相位角）
E+	消耗能量
E-	传输能量
Flicker（闪变）	EN 60868, IEC 868
neg. sequence	负序列
I	感性
Inp	输入（数字）
L-L	线－到－线 电压
L-N	线－到－中性 电压
L1-L3	总 L1 到 L3（功率）
PF	功率因数
TPF	实际功率因数　DIN 40110, 第 1 部分
Main	主要输入，主要测量
pos. sequence	正序列
zero sequence	0 序列
Out	输出（数字）
Peak	峰值
Plt	长期闪变（2 小时）
Pst	短期闪变（10 分钟）
Qc	容性无功功率
Qi	感性无功功率
电压模式	3 相系统内的相关电压
Rms	均方根
Tar	tariff（费率）
THD	总谐波畸变　EN 50160, EN 61000-2-4

规格

环境条件	
过压等级	CAT III
污染等级	2
工作温度	-10degC … +50degC
贮存温度	-20degC … +60degC
湿度	15％ … 95% R.H.非冷凝
海拔	0 … 2000m
保护等级	
前面板	IP 50, IEC529
配有可选垫片的前面板	IP 65, IEC529
后柜体	IP 20, IEC529
端子	IP 20, IEC529
电源	见型号板
要求的预熔丝	4…10A
功率消耗	最大 10W，最大 25VA
电流测量	
负荷	0.2VA
额定电流	5A（1A）
连续过载	6A
过载	60A/1 秒
电压测量	
输入阻抗	2 MOhm （到箱体接地）
负荷	0.1VA
范围 L-N	500VAC
范围 L-N	870VAC
线频率	15…75Hz
数字输入	
最大脉冲频率	20Hz
输入电流	最大 6mA
输入电压	10..28V
数字输出（不抗短路）	
最大电压	28V
最大电流	30mA
最大脉冲频率	10Hz
接口	
RS485	Modbus/RTU, Profibus DP
以太网	RJ45, 10/100Base-TX
重量	1kg
安装位置	垂直，周围需要 5cm 的空间

测量误差

在读数在给定的界限内的情况下，测量误差规格应用于规定的范围。超出界限，则误差未被规定。如果未被指定，所有输入的频率是相同的，且在 15 到 75Hz 的范围内。环境温度必须在 18 到 28℃的范围内。对于超出此范围的环境温度，一个额外的误差会被计算。

测量值	范围	在最大 rms（均方根）值上的巅值系数
电压低	5…140Vrms	1.5
电压高	5…500Vrms	1.5
电流低	0.005…1.2Arms	2
电流高	0.02…6Arms	2

功率测量范围是根据电压及电流范围计算的。

测量值	频率	测量误差
电压	15..75Hz	±(0.2% rdg + 0.02% rng)
电流	45..65Hz	±(0.2% rdg + 0.05% rng)
电流	15..75Hz	±(0.6% rdg + 0.05% rng)
相位	45..65Hz	±0.5°
相位	15..75Hz	±2.0°
实际功率	45..65Hz	±(0.4% rdg + 0.0075% rng) cos Φ =1,0
实际功率	45..65Hz	±(0.75% rdg + 0.0075% rng) cos Φ >0,8
实际功率	45..65Hz	±(1.5% rdg + 0.0075% rng) cos Φ >0,5
实际功率	15..75Hz	±(6.0% rdg + 0.0075% rng) cos Φ >0,5

对于超出指定范围的环境温度的额外误差：
+/-0.01% rdg/degC 。

Genauigkeitsklasse nach EN61036:1996, VDE0418Teil 7:Mai 1997, IEC1036:1996
mit Stromwandler ../5A : Class 1
mit Stromwandler ../1A : Class 2

Messwert	Messunsicherheiten
Ganggenauigkeit der internen Uhr	±2 Minuten/Monat

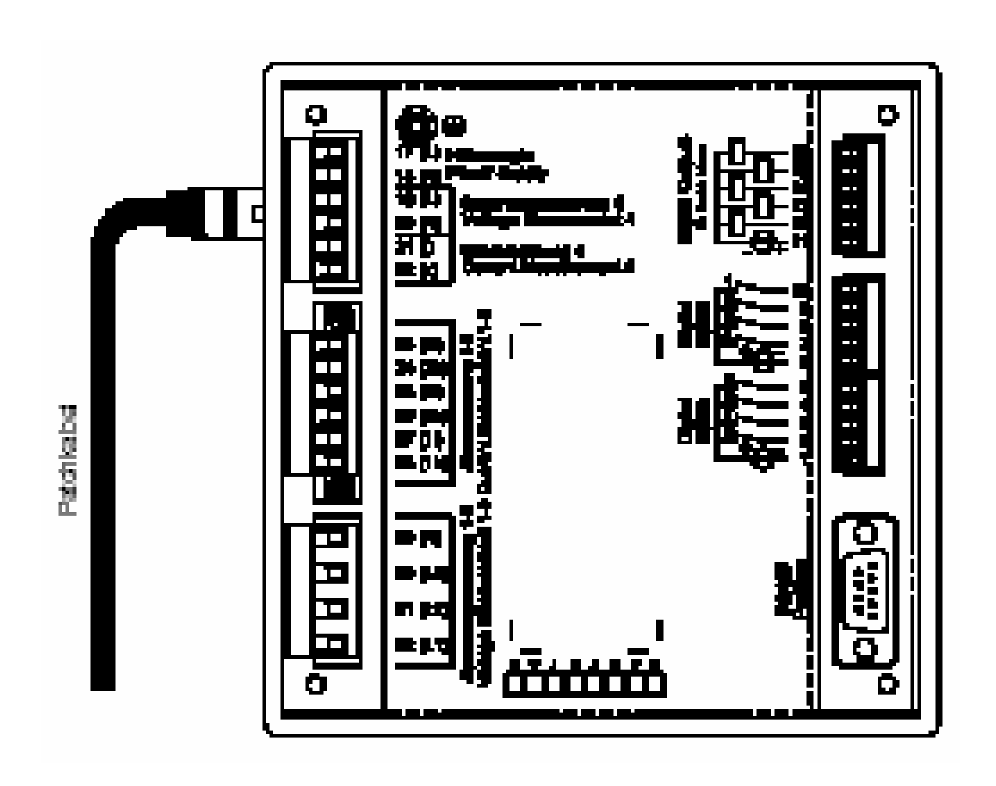
执行标准

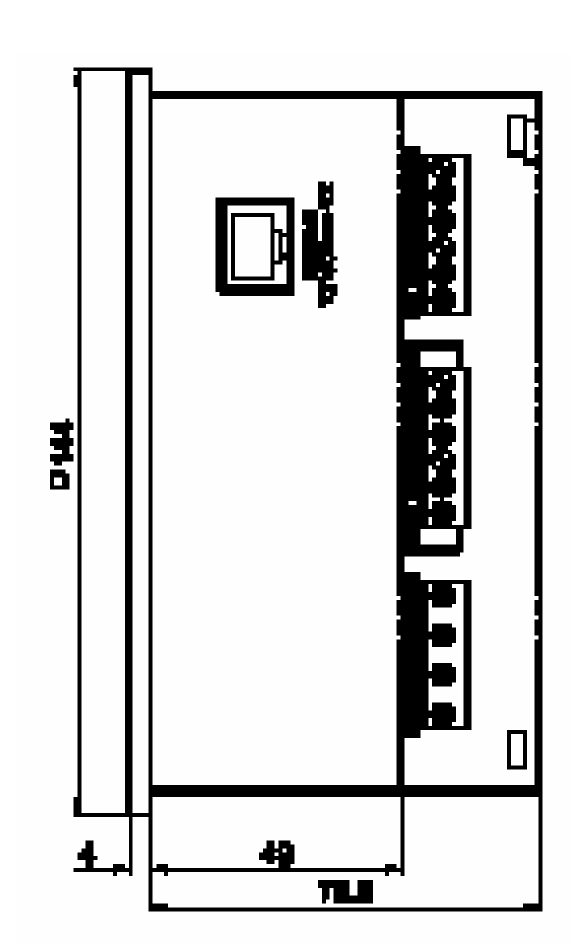
UMG510 符合以下各项的要求： Richtlinie 89/336/EWG in Verbindung mit DIN EN61326 (2002-03) sowie der Richtlinien 73/23/EWG und 93/68/EWG in Verbindung mit EN 61010-1 (2002-08) 安全规则 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess- Steuer-, Regel- und Laborgeräte : EN61010-1 08:2002, IEC 61010-1:2001 Schutzklasse : I (Gerät mit Schutzleiter)
高电压测试 主要输入，电压： Bemessung : 500V CATIII Prüfspannung : 4220V DC 主要输入，电流： Bemessung : 300V CATII bzw. 150V CAT III Prüfspannung : 2000V DC 辅助输入，电压： Bemessung : 300V CATIII Prüfspannung : 3130V DC 辅助输入，电流： Bemessung : 300V CATII bzw. 150V CAT III Prüfspannung : 2000V DC 电源： Bemessung : 300V CATIII Prüfspannung : 3130V DC RS485,数字输入/输出： Bemessung : 32V CATI
电磁兼容测试 Störaussendung, residential areas : DIN EN61326:2002-03, Tabelle 4 Klasse B Störfestigkeit, industrial areas : DIN EN61326:2002-03, Tabelle A.1 壳体 : Elektrostatische Entladung, IEC61000-4-2(4kV/8kV) : Elektromagn. Felder, IEC61000-4-3:2002 (10V/m) : Elektromagn. Felder, IEC61000-4-8:2000 (100A/m) 电源 : Spannungseinbrüche, IEC61000-4-11 (0,5Perioden) : Schnelle Transienten, IEC61000-4-4 (2kV) : Stoßspannungen, IEC61000-4-5 (1kV L gegen N) : Leitungsgeführte HF-Signale, IEC61000-4-6 (3V) 测量 : Stoßspannungen, IEC61000-4-5 (2kV) : Leitungsgeführte HF-Signale, IEC61000-4-6 (3V) : Schnelle Transienten, IEC61000-4-4 (2kV) RS485，数字输入/输出 : Leitungsgeführte HF-Signale, IEC61000-4-6 (3V) : Schnelle Transienten, IEC61000-4-4 (1kV)

外形简图

开孔尺寸：$138^{+0,8}\times138^{+0,8}$ mm

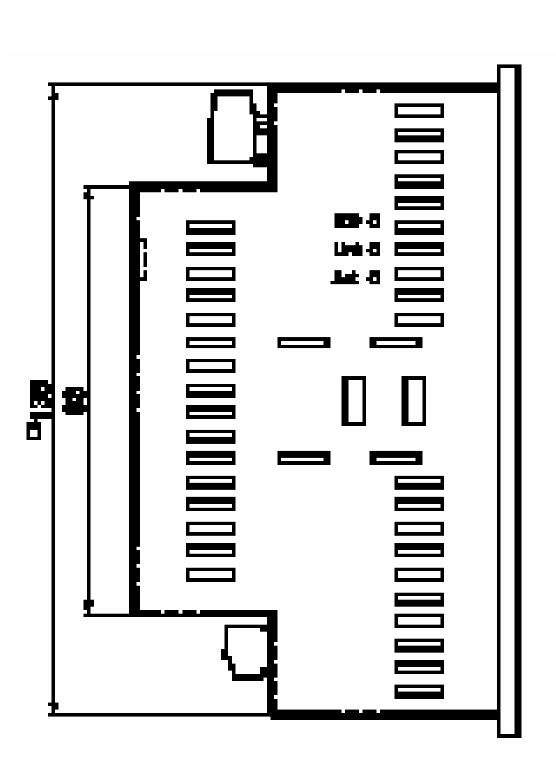
后视图



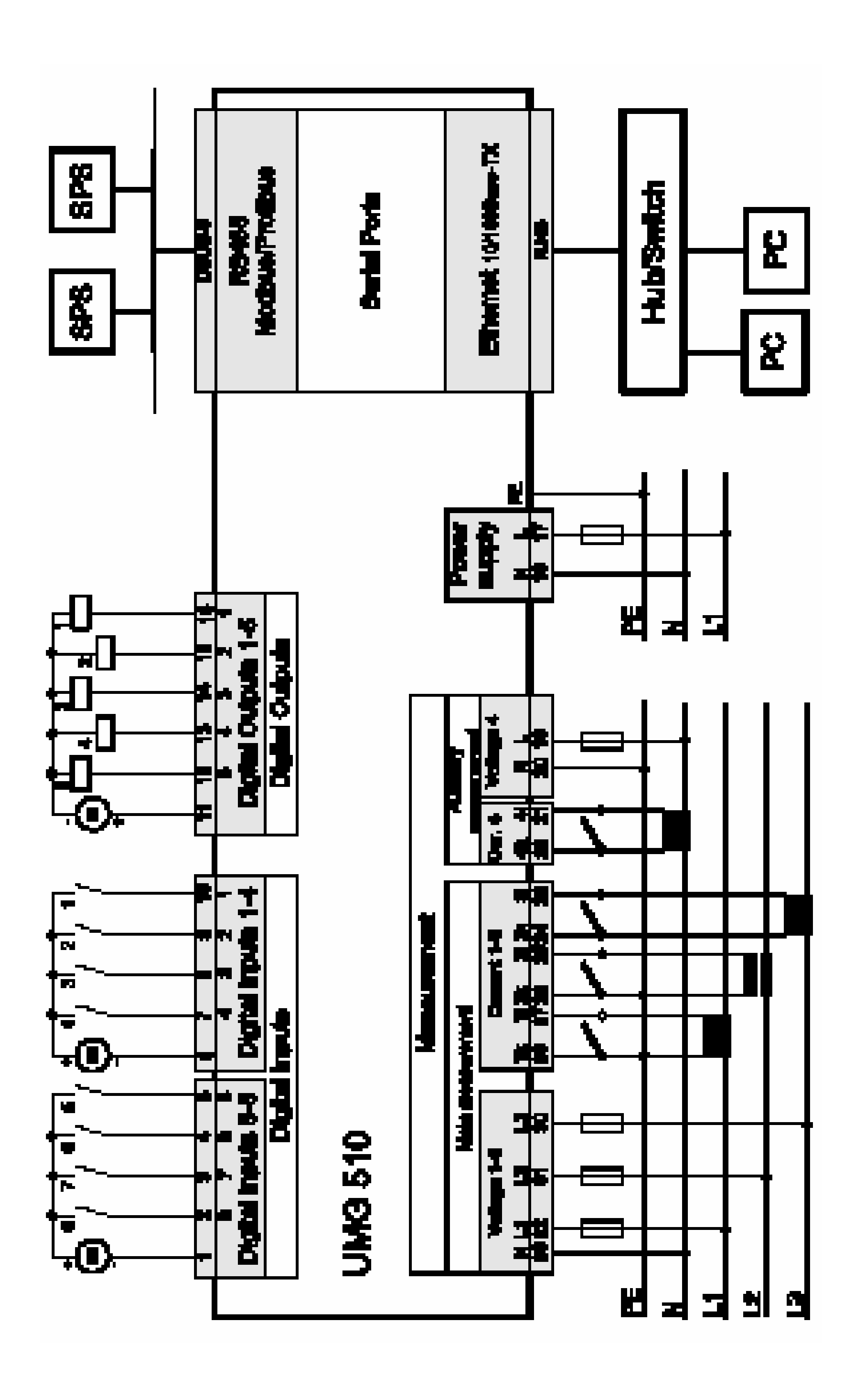


侧视图

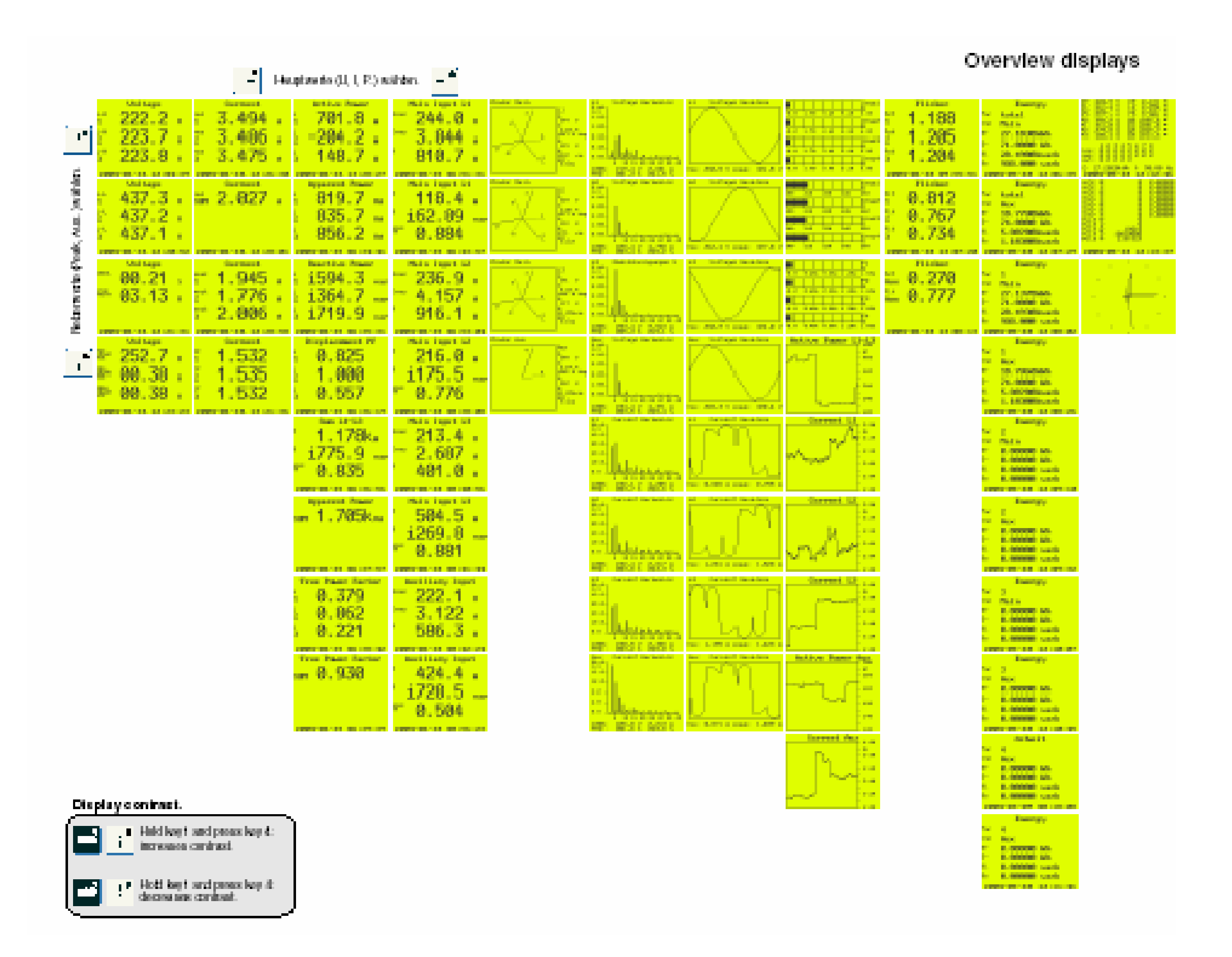
俯视图



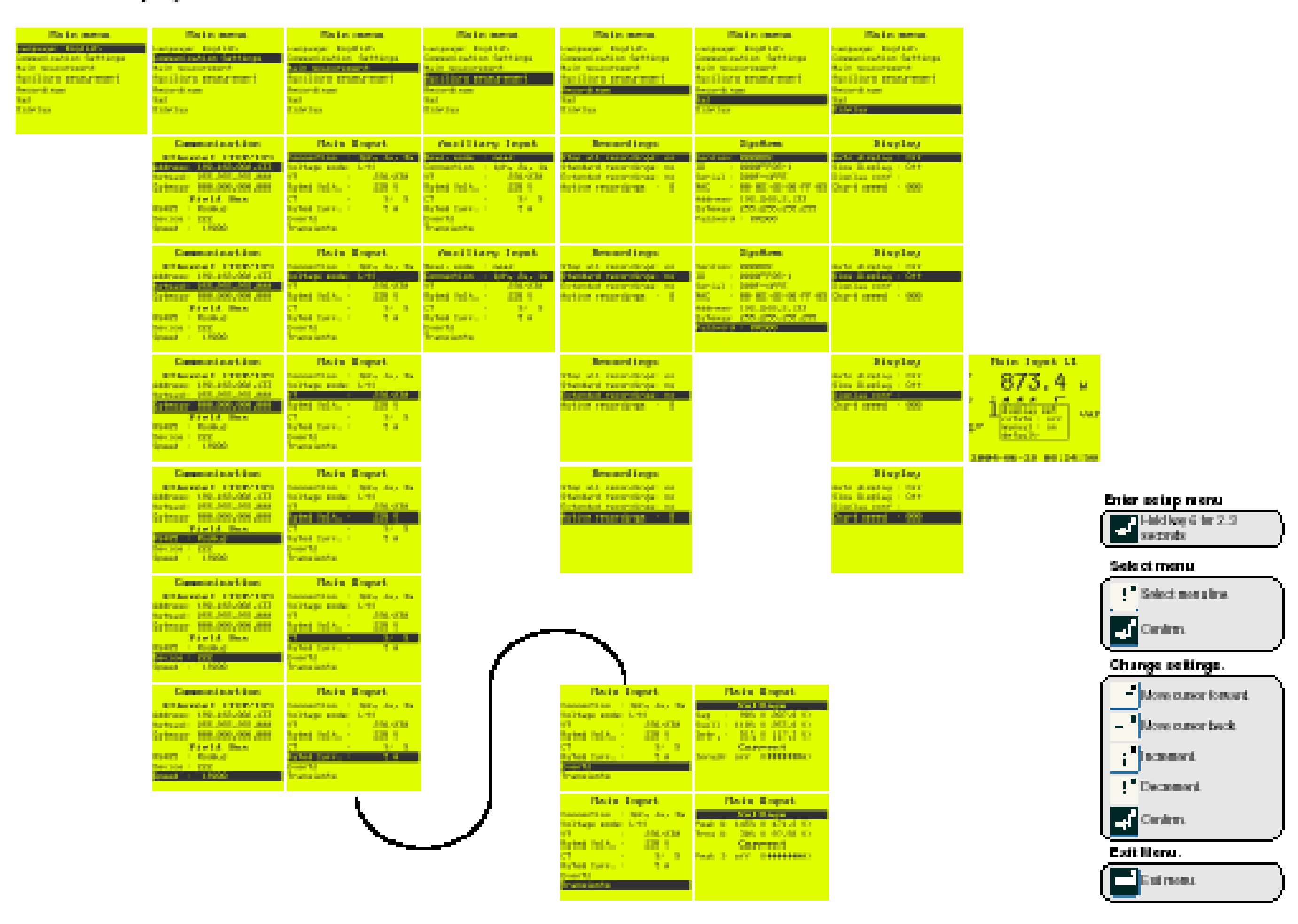
连接图


SPS
SPS
Serial Ports
Hub/Switch
PC
PC
Power Supply
Digital Outputs
Digital Inputs
UMG 510
PE
N
L1
L2
L3

总览显示屏幕



总览显示屏幕


Overview displays
Main Input L1
873.4
Enter setup menu
Select menu
Change settings.
Exit Menu.